I 5-5
1969
P 3463

ETUDES TECHNOLOGIQUES

(fruits - cidre - eaux-de-vie)

par

P. JACQUIN, Mme PRIOULT et Mme RANNOU

STATION DE RECHERCHES CIDRICOLES DE RENNES
(Institut National de la Recherche Agronomique)

TOME VIII

COMITÉ DES FRUITS A CIDRE ET DES PRODUCTIONS CIDRICOLES
42, rue du Louvre - PARIS 1er

ET-8

COMPTE-RENDU DES TRAVAUX EFFECTUES EN 1967-1968

A LA STATION DE RECHERCHES CIDRICOLES DE RENNES

DANS LE CADRE DU PROGRAMME

DU COMITE DES FRUITS A CIDRE ET DES PRODUCTIONS CIDRICOLES

par P. JACQUIN et Mesdames PRIOULT & RANNOU

---oOo---

Au cours de la campagne cidricole 1967-1968, les travaux réalisés à la station de Recherches cidricoles dans le cadre du programme d'action technique du Comité des fruits à cidre et des productions cidricoles ont porté d'une part, sur la poursuite de l'étude technologique, des variétés de pommes à cidre et de pommes à jus, d'autre part, sur l'influence de la maturité comparée sur l'arbre et à la cave. Ce travail a été effectué sur les variétés Binet Violet, Jaune de Vitré et Saint Martin qui ont été récoltées à des dates échelonnées du 15 octobre au 6 décembre par les agents du Comité : MM DESMIER de CHESNON, LAURENT et LEDUC.

L'étude technologique des variétés a été effectuée en 1967-1968, sur:

- 34 lots de variétés aigres ou acidulées, dont 14 en provenance d'Alsace plus précisement du Bas-Rhin.

- 17 variétés de pommes à cidre traditionnelles.

Pour ces analyses, les nouveaux vergers du Comité sont mis de plus en plus à contribution au fur et à mesure de leur mise à fruits, si bien que dans un avenir prochain toutes les variétés existant dans ces jeunes vergers auront été contrôlées analytiquement une ou plusieurs fois.

I - ETUDE TECHNOLOGIQUE DES VARIETES DE POMMES AIGRES OU ACIDULEES

Cette étude a porté au cours de la campagne cidricole 1967-68 sur 18 lots provenant des départements cidricoles de l'ouest, et sur 16 lots des régions extérieures : 2 de l'Yonnne, 14 du Bas-Rhin.

La répartition par département est la suivante :

- 2 du Calvados : RANBAULT
  RENE MARTIN

- 1 des Côtes du Nord : RENAO

- 12 de l'Ille et Vilaine (dont 7 du verger du Comité au lycée des trois croix à Rennes) :
  BENEDICTION DE SAINTE ANNE
  CARREL
  DIOT ROUX
  PIED COURT
  RACROPI
  REINE DES REINETTES
  RENAO
  ROUGET DE DOL
  TESNIERES
  H - 281
  SS - 52
  43/40

- 3 de Loire-Atlantique : JUDIN
  PETIT JAUNE
  POMME DE JACQUES

- 14 du Bas-Rhin :
  BELLE FLEUR ROUGE
  BOIKEN
  GRUSELER
  JACQUES LEBEL
  LOIR
  LUIKEN
  POMME CITRON
  POMME DE POMERANIE
  POMME DU RHIN
  POMME A CIDRE
  ROUGE DE LORRAINE
  3 de semis de hasard.

- 2 de l'Yonne : AVROLLES
  FAUSSE AVROLLES

Les résultats analytiques et les conclusions sur la valeur technologique de ces diverses variétés sont rassemblés dans les tableaux qui suivent.

Eléments dosés	RAMBAULT M. de Guerpel Percy-en-Auge CALVADOS	RENE MARTIN M. Rouxel Saint Gabriel CALVADOS
Date de brassage	20 décembre 1967	10 janvier 1968
Rendement en litres pour 100 kilos	70,3	71,2
Poids moyen d'une pomme en grammes	69,6	50,6
Dégustation du fruit	sucré, parfumé	aigre
Dégustation du jus	sucré, bien parfumé	aigre, âpre, rappelant la poire
Densité à 15° C	1058,2	1053,0
Degré réfractométrique à 20° C	14,0	13,0
Extrait sec total en g/l	146,58	137,40
Sucres totaux en g/l	130,25	107,50
Extrait sec réduit en g/l	17,33	30,90
pH. à 18° C.	3,35	3,20
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	4,31	5,83
Sucres/Acidité	30,2	18,4
Tanin en g/l	1,28	1,60
Matières azotées en mg/l N	104,3	46,9
Azote/Sucres totaux	0,80	0,43
OBSERVATIONS -	Une des rares variétés aigres existant dans le verger normand. D'autant plus précieuse que sa bonne teneur en acidité s'accompagne d'une forte densité et d'un parfum rare chez les pommes aigres. A propager dans les nouveaux vergers de Normandie devant alimenter les fabriques de jus et de concentrés aigres.	Variété de densité moyenne et de forte acidité. Précieuse en Normandie où cette catégorie de pommes fait défaut. Elle est à recommander pour la fabrication des concentrés aigres, des jus de pommes et des cidres doux.

Eléments dosés	RENAO Verger producteur de greffons Guingamp COTES-du-NORD	RENAO Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	24 janvier 1968	12 février 1968
Rendement en litres pour 100 kilos	71,2	73,3
Poids moyen d'une pomme en grammes	54,5	43,7
Dégustation du fruit	aigre	aigre
Dégustation du jus	aigre	aigre
Densité à 15° C	1048,5	1053,0
Degré réfractométrique à 20° C	11,5	12,7
Extrait sec total en g/l	120,14	132,88
Sucres totaux en g/l	91,00	102,00
Extrait sec réduit en g/l	30,14	31,88
pH. à 18° C	3,15	3,25
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	9,06	8,23
Sucres/Acidité	10,0	12,3
Tanin en g/l	0,80	0,96
Matières azotées en mg/l N	331,8	453,6
Azote/Sucres totaux	3,64	4,44
OBSERVATIONS -	Variété intéressante pour sa forte acidité qui permet de l'utiliser en faible proportion dans tous les produits qui nécessitent une acidité un peu marquée : concentrés aigres, jus de pommes, cidres doux et compotes.	

Eléments dosés	BENEDICTION DE SAINTE ANNE M. Jouzel Amanlis ILLE-et-VILAINE	CARREL M. Jouzel Amanlis ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	24 janvier 1968	24 janvier 1968
Rendement en litres pour 100 kilos ..	72,1	69,4
Poids moyen d'une pomme en grammes ..	52,2	86,9
Dégustation du fruit	sucré, parfumé	parfumé
Dégustation du jus	acide, légèrement parfumé	agréable, acidulé, parfumé
Densité à 15° C	1054,2	1049,0
Degré réfractométrique à 20° C	13,0	12,0
Extrait sec total en g/l	134,32	122,51
Sucres totaux en g/l	114,75	107,50
Extrait sec réduit en g/l	20,57	16,01
pH à 18° C	3,35	3,40
Acidité de titration en g/l SO_4H_2....	6,02	3,72
Sucres/Acidité	19,0	28,8
Tanin en g/l	1,68	1,68
Matières azotées en mg/l N	213,5	89,6
Azote/Sucres totaux	1,86	0,83
OBSERVATIONS -	Variété aigre, d'une bonne teneur en sucres et en acidité. Le jus parfumé est intéressant pour les fabrications de concentrés type aigre et de jus de pommes.	Variété acidulée, bien connue et largement répandue en Ille-et-Vilaine, intéressante pour les différentes industries cidricoles, bien qu'elle ne figure pas dans la liste des variétés recommandées.

Eléments dosés	DIOT ROUX Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE	REINE DES REINETTES Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	6 décembre 1967	11 octobre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos...	71,0	71,2
Poids moyen d'une pomme en grammes ..	66,1	113,0
Dégustation du fruit	juteux, aigre	acidulé, parfumé
Dégustation du jus	aigre, parfumé	acidulé, parfumé
Densité à 15° C	1053,0	1055,5
Degré réfractométrique à 20° C	13,0	13,0
Extrait sec total en g/l	133,97	139,87
Sucres totaux en g/l	108,00	122,75
Extrait sec réduit en g/l	26,97	18,12
pH. à 18° C	3,30	3,45
Acidité de titration en g/l SO_4H_2....	7,00	4,70
Sucres/Acidité	15,4	26,1
Tanin en g/l	1,84	0,92
Matières azotées en mg/l N	287,0	282,1
Azote/Sucres totaux	2,66	2,29
OBSERVATIONS -	Variété aigre au jus parfumé, de bonne densité, apte à la fabrication de jus de pommes ou de concentré type aigre. Sa forte acidité permet l'utilisation de variétés douces pour l'élaboration de jus de pommes. A propager dans le nouveau verger.	Pomme de table réputée qui pourrait être utilisée avantageusement dans l'industrie des jus de pommes, puisque son jus est parfumé et bien équilibré en sucres et acidité.

Eléments dosés	PIED COURT M. Jouzel Amanlis ILLE-et-VILAINE	RACROPI Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	3 Janvier 1968	12 février 1968
Rendement en litres pour 100 kilos ..	72,4	67,9
Poids moyen d'une pomme en grammes ..	84,4	63,0
Dégustation du fruit	doux, parfumé	parfumé
Dégustation du jus	parfumé, peu acide	acidulé, parfumé
Densité à 15° C	1050,5	1058,0
Degré réfractométrique à 20° C	12,4	14,0
Extrait sec total en g/l	128,79	146,06
Sucres totaux en g/l	109,25	120,00
Extrait sec réduit en g/l	20,54	27,06
pH. à 18° C	3,50	3,40
Acidité de titration en g/l SO_4H_2 ...	3,08	3,77
Sucres/Acidité	35,4	31,9
Tanin en g/l	1,68	1,92
Matières azotées en mg/l N	105,7	205,8
Azote/Sucres totaux	0,97	1,71
OBSERVATIONS -	Variété répandue en Ille-et-Vilaine, intéressante par son tonnage et sa composition pour les différentes industries cidricoles. Variété à maintenir dans le département, bien qu'elle ne figure pas dans la liste des variétés recommandées.	Variété acidulée et parfumée, d'une bonne densité et d'une bonne richesse en sucres. Bien pour les fabrications de jus de pommes de concentrés de type aigre et de cidres doux. Variété à retenir si ses qualités culturales sont aussi intéressantes que ses qualités technologiques.

Eléments dosés	ROUGET DE DOL M. Hallais Louis Antrain ILLE-et-VILAINE	TESNIERES M. Jouzel Amanlis ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	6 Décembre 1967	6 Décembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	70,7	67,6
Poids moyen d'une pomme en grammes	147,1	65,5
Dégustation du fruit	acidulé, peu parfumé	dur, sucré, légèrement parfumé
Dégustation du jus	acidulé	sucré, légèrement parfumé
Densité à 15° C	1053,0	1058,0
Degré réfractométrique à 20° C	12,9	14,2
Extrait sec total en g/l	134,43	147,37
Sucres totaux en g/l	116,00	132,75
Extrait sec réduit en g/l	19,43	15,62
pH. à 18° C	3,30	3,30
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	4,97	3,81
Sucres/Acidité	23,3	34,9
Tanin en g/l	1,28	1,76
Matières azotées en mg/l N	154,0	41,3
Azote/Sucres totaux	1,32	0,31
OBSERVATIONS -	Variété régionale, bien connue comme pomme de table. Elle présente un bon équilibre sucres/acidité et peut être recommandée pour la fabrication de jus de pommes et de concentrés type aigre.	Variété acidulée, très répandue en Ille-et-Vilaine, d'une bonne teneur en sucres, particulièrement intéressante pour la fabrication de concentrés du type aigre et les jus de pommes. Elle est également apte à la fabrication de cidres doux mousseux, du fait de sa forte densité et de sa faible teneur en azote.

Eléments dosés	H 281 1/111 Verger des Trois Croix Rennes ILIE-et-VILAINE	S S - 52 Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE
Date de brassage	18 septembre 1967	26 septembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos		74,0
Poids moyen d'une pomme en grammes		203,5
Dégustation du fruit	très murs, aigre	tendre, très acide
Dégustation du jus	aigre	aigre
Densité à 15° C	1066,5	1050,2
Degré réfractométrique à 20° C	15,8	11,7
Extrait sec total en g/l		127,40
Sucres totaux en g/l	144,5	111,40
Extrait sec réduit en g/l		17,00
pH. à 18° C	2,97	3,15
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	9,84	7,00
Sucres/Acidité	14,6	15,9
Tanin en g/l	1,28	1,12
Matières azotées en mg/l N		364,0
Azote/Sucres totaux		3,26
OBSERVATIONS -	Petit lot, brassé très mûr à la mi-septembre fruits tendres. Cette variété d'obtention récente présente une teneur en sucres et en acidité très intéressante pour l'industrie Mais sa trop grande précocité est un inconvénient majeur, de même que sa tendreté rendant le transport impossible.	Pomme tendre, serait intéressante par son acidité, pour l'industrie, mais la tendreté extrême du fruit ne lui permet de supporter aucune manipulation et aucun transport.

Eléments dosés	43 - 40 Verger des Trois Croix Rennes ILLE-et-VILAINE	POMME DE JACQUES Mme Guiheneuf Herbignac LOIRE ATLANTIQUE
Date de brassage	26 septembre 1967	3 janvier 1968
Rendement en litres pour 100 kilos	71,0	71,4
Poids moyen d'une pomme en grammes	89,3	73,1
Dégustation du fruit	acide, parfumé	aigre, peu sucré
Dégustation du jus	aigre, parfumé	aigre
Densité à 15° C.	1052,1	1046,5
Degré réfractométrique à 20° C	12,2	11,5
Extrait sec total en g/l	132,89	117,72
Sucres totaux en g/l	114,40	95,25
Extrait sec réduit en g/l	19,49	23,47
pH. à 18° C	3,25	3,10
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	6,61	6,76
Sucres/Acidité	17,3	14,0
Tanin en g/l	1,44	2,64
Matières azotées en mg/l N	301,7	42,0
Azote/Sucres totaux	2,64	0,44
OBSERVATIONS -	Cette variété aigre et parfumée serait intéressante pour l'industrie, mais elle est beaucoup trop tendre, ce qui ne lui permet de supporter ni les manipulations de récolte, ni le transport.	Cette variété ne serait intéressante que par son acidité élevée. Mais il ne manque pas de variétés d'acidité aussi forte, sinon plus et possédant en outre d'autres qualités : richesse en sucres, parfum. Il n'y a donc pas lieu de retenir cette variété ni de la propager.

Eléments dosés	JUDIN M. Chauvel Massérac LOIRE-ATLANTIQUE	PETIT JAUNE M. Chauvin Issé LOIRE ATLANTIQUE
Date de brassage	10 janvier 1968	10 janvier 1968
Rendement en litres pour 100 kilos	66,6	70,1
Poids moyen d'une pomme en grammes	98,0	29,47
Dégustation du fruit	sucré, parfumé	sucré
Dégustation du jus	bien parfumé	sucré
Densité à 15° C	1057,5	1061,3
Degré réfractométrique à 20° C	14,8	15,0
Extrait sec total en g/l	145,93	158,71
Sucres totaux en g/l	125,50	131,00
Extrait sec réduit en g/l	21,43	28,71
pH. à 18° C	3,30	3,30
Acidité de titration en g/l SO_4H_2.....	4,60	5,48
Sucres/Acidité	27,0	23,9
Tanin en g/l	0,92	1,60
Matières azotées en mg/l N	79,8	39,2
Azote/Sucres totaux	0,63	0,30
OBSERVATIONS -	Très bonne variété, bien équilibrée en sucres et acidité, le jus est parfumé. Cette variété est précieuse pour toutes les fabrications de produits de qualité : jus, concentrés de type aigre et cidres doux.	Variété de très bonne qualité, présentant à la fois une forte densité et une acidité élevée, ces deux facteurs étant bien équilibrés. Recommandée pour toutes les fabrications de produits de qualité : concentrés du type aigre, jus de pommes et cidres doux.

Eléments dosés	AVROLLES M. Trinquet Villeneuve sur Yonne YONNE	FAUSSE AVROLLES M. Trinquet Villeneuve sur Yonne YONNE
Date de brassage	20 décembre 1967	29 novembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	71,3	66,6
Poids moyen d'une pomme en grammes	48,0	83,0
Dégustation du fruit	aigre	dur, peu parfumé
Dégustation du jus	aigre	aigre, sucré, parfumé
Densité à 15° C	1058,5	1058,7
Degré réfractométrique à 20° C	14,0	14,9
Extrait sec total en g/l	149,79	151,34
Sucres totaux en g/l	126,25	127,50
Extrait sec réduit en g/l	24,54	24,84
pH. à 18° C	3,10	3,25
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	8,62	6,86
Sucres/Acidité.....	14,6	18,6
Tanin en g/l	0,96	0,96
Matières azotées en mg/l N	63,7	88,2
Azote/Sucres totaux	0,50	0,69
OBSERVATIONS -	Pomme bien connue pour sa forte teneur en acidité ce qui la rend précieuse en permettant l'utilisation de variétés d'acidité insuffisante mais parfumées, le mélange présentant alors à la fois du parfum et un rapport sucres/acidité correct.	Cette pomme offre, par rapport à Avrolles l'avantage d'être parfumée, tout en étant d'égale richesse en sucres et présentant cependant encore une teneur en acidité assez élevée pour la classer dans la catégorie des pommes aigres.

Eléments dosés	Semis de hasard (n°1) M. Culmann Georges Hohwiller BAS-RHIN	BELLE FLEUR ROUGE (n°2) M. Schaller Emile Froeschwiller BAS-RHIN
Date de brassage	15 Novembre 1967	26 décembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	72,6	71,6
Poids moyen d'une pomme en grammes	69,4	80,5
Dégustation du fruit	sucré, parfumé	Légèrement parfumé
Dégustation du jus	acide légèrement parfumé	sucré
Densité à 15° C	1049,0	1051,2
Degré réfractométrique à 20° C	11,7	12,5
Extrait sec total en g/l	118,33	130,21
Sucres totaux en g/l	103,20	114,75
Extrait sec réduit en g/l	16,13	16,46
pH. à 18° C	3,30	3,45
Acidité de titration en g/l SO_4H_2.....	5,34	3,33
Sucres/Acidité	19,3	31,4
Tanin en g/l	1,12	1,60
Matières azotées en mg/l N	56,7	47,6
Azote/Sucres totaux	0,55	0,41
OBSERVATIONS -	Pomme rentrant dans la catégorie des pommes aigres. Peut être intéressante par son acidité pour coupage avec des variétés déficitaires en cet élément, afin d'obtenir un mélange où le rapport Sucres/ Acidité approche de 25.	Variété acidulée, d'une bonne teneur en sucres, susceptible de fournir un bon jus de pommes par coupage avec une autre variété d'acidité plus forte.

Eléments dosés	GRUSEIER (n° 3) M. Rott Georges Hohwiller BAS-RHIN	LOIR (n° 4) M. Ebersohl Henri Froeschwiller BAS-RHIN
Date de brassage	15 novembre 1967	15 novembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	65,6	74,6
Poids moyen d'une pomme en grammes	62,5	128,2
Dégustation du fruit	peu parfumé, peu agréable	aigre, peu parfumé
Dégustation du jus	acide, peu agréable	acide, âpre, peu agréable
Densité à 15° C	1047,0	1049,1
Degré réfractométrique à 20° C	10,2	11,7
Extrait sec total en g/l	114,29	119,47
Sucres totaux en g/l	98,20	104,20
Extrait sec réduit en g/l	17,09	16,27
pH. à 18° C	3,40	3,35
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	5,00	5,09
Sucres/Acidité	19,7	24,0
Tanin en g/l	1,12	1,60
Matières azotées en mg/l N	145,6	203,0
Azote/Sucres totaux	1,48	1,95
OBSERVATIONS -	Pomme aigre, sa richesse en sucres est modeste et son acidité nettement accusée. Le jus présentant un rapport sucres/acidité éloigné de 25, cette pomme peut être utilisée en addition à des variétés sucrées manquant d'acidité de façon à ramener le rapport sucres/acidité du mélange aux environs de 25.	La teneur en tanin un peu élevé de cette pomme exacerbe la sensation d'acidité et la rend peu agréable à la dégustation. Ce défaut doit disparaitre au collage et le jus clarifié présente un rapport sucres/acidité très voisin de 25, chiffre que l'on peut admettre comme idéal.

Eléments dosés	POMME DE POMERANIE (n°5) M. Anselmann Jean Route de Weiler Wissembourg BAS-RHIN	POMME CITRON (n° 6) M. Feig Edouard Woerth BAS-RHIN
Date de brassage	25 octobre 1967	26 décembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	71,6	73,4
Poids moyen d'une pomme en grammes	42,8	67,7
Dégustation du fruit	pomme tendre acidulée parfumée	doux
Dégustation du jus	aigre, parfumé	doux
Densité à 15° C	1054,5	1048,5
Degré réfractométrique à 20° C	12,8	12,0
Extrait sec total en g/l	137,04	124,58
Sucres totaux en g/l	120,20	108,25
Extrait sec réduit en g/l	17,84	17,33
pH. à 18° C	3,25	3,40
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	6,37	2,49
Sucres/Acidité	18,8	43,2
Tanin en g/l	1,28	0,72
Matières azotées en mg/l N	44,1	54,6
Azote/Sucres totaux	0,36	0,50
OBSERVATIONS -	Pomme aigre, d'acidité élevée heureusement quelque peu tempérée par une bonne teneur en sucres. Variété intéressante pour l'industrie des jus de fruits, où elle sera avantageusement mélangée avec des variétés moins acides.	Pomme douce, ne pouvant être utilisée dans l'industrie des jus de pommes que complétée par une addition de pommes acidulées ou aigres afin d'obtenir un abaissement du rapport sucres/acidité aux environs de 25.

Eléments dosés	POMME CIDRE (n° 7) M. Anselmann Jean Wissembourg BAS-RHIN	ROUGE DE LORRAINE(n°8) M. Schaller Emile Froeschwiller BAS-RHIN
Date de brassage	29 novembre 1967	20 décembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	75,7	74,4
Poids moyen d'une pomme en grammes	126	62,1
Dégustation du fruit	acidulé	doux, sans caractère
Dégustation du jus	acidulé, légèrement parfumé	plat, aqueux
Densité à 15° C	1051,5	1046,5
Degré réfractométrique à 20° C	12,7	11,5
Extrait sec total en g/l	132,82	119,61
Sucres totaux en g/l	111,75	105,0
Extrait sec réduit en g/l	22,07	15,61
pH. à 18° C	3,45	3,55
Acidité de titration en g/l SO_4H_2.....	4,16	2,25
Sucres/Acidité	26,8	46,6
Tanin en g/ l	1,20	0,88
Matières azotées en mg/l N	174,3	88,9
Azote/Sucres totaux	1,56	0,84
OBSERVATIONS -	Pomme d'une richesse en sucres bien équilibrée par sa teneur en acidité, puisque le rapport sucres/ acidité est voisin de 25. Le jus est légèrement parfumé, cette variété est donc à recommander pour l'industrie des jus de pommes.	Pomme de qualité médiocre, pauvre en sucres, en acidité, et en extrait désucré. Le jus étant sans caractère, cette variété ne se recommande pas pour la fabrication de jus.

Eléments dosés	JACQUES LEBEL (n° 9) Mme Weber Madeleine Woerth BAS-RHIN	Semis de hasard vert (n° 10) M. Schaller Emile Froeschwiller BAS-RHIN
Date de brassage	25 octobre 1967	29 novembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	74,3	76,6
Poids moyen d'une pomme en grammes	119,0	114,8
Dégustation du fruit	fade, aqueux	légèrement acidulé
Dégustation du jus	plat, sans caractère	plat, sans caractère
Densité à 15° C	1046,0	1048,0
Degré réfractométrique à 20° C	11,0	11,5
Extrait sec total en g/l	116,57	124,01
Sucres totaux en g/l	102,60	105,0
Extrait sec réduit en g/l	14,97	20,01
pH. à 18° C	3,30	3,45
Acidité de titration en g/l SO_4H_2	3,47	2,79
Sucres/Acidité	29,5	37,6
Tanin en g/l	1,04	1,04
Matières azotées en mg/l N	69,3	138,6
Azote/Sucres totaux	0,67	1,32
OBSERVATIONS -	Variété acidulée, mais de peu d'intérêt pour l'industrie des jus étant donné sa faible teneur en sucres et en extrait désucré, et le manque de caractères du fruit et du jus.	Pomme à ranger dans la catégorie des pommes douces. Variété de qualité plutôt médiocre, ayant besoin d'un apport de pommes acidulées et parfumées pour servir à l'élaboration de jus de bonne qualité.

Eléments dosés	LUIKEN (n° 11) M. Spieser Willy Brumath BAS-RHIN	BOIKEN (n° 12) M. Feig Edouard Woerth BAS-RHIN
Date de brassage	25 octobre 1967	26 décembre 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	72,7	70,0
Poids moyen d'une pomme en grammes	120,2	94,7
Dégustation du fruit	acidulé, parfumé	doux acidulé
Dégustation du jus	parfumé, agréable	amertume désagréable due à la pourriture du coeur
Densité à 15° C	1052,0	1046,8
Degré réfractométrique à 20° C	12,5	11,2
Extrait sec total en g/l	132,85	118,36
Sucres totaux en g/l	114,40	103,0
Extrait sec réduit en g/l	19,45	16,36
pH. à 18° C	3,35	3,30
Acidité de titration en g/l SO_4H_2.....	4,26	3,96
Sucres/Acidité	26,8	26,0
Tanin en g/l	0,96	0,64
Matières azotées en mg/l N	57,4	79,8
Azote/Sucres totaux	0,50	0,77
OBSERVATIONS -	Bonne variété acidulée, présentant une bonne teneur en sucres l'acidité et la teneur en sucres sont en rapport harmonieux. Le jus est parfumé, cette pomme est donc intéressante pour la fabrication de jus et peut être utilisée sans mélange.	Cette variété donne un jus bien équilibré au point de vue du sucre et de l'acidité, elle devrait donc pouvoir être recommandée pour l'industrie des jus. Mais un défaut de conservation, pourriture du coeur, a communiqué au jus une amertume spéciale très désagréable, qui n'a pu être éliminée au collage. A revoir avant de se prononcer définitivement.

Eléments dosés	Semis de hasard (n°13) M. Schaller Emile Froeschwiller BAS-RHIN	POMME DU RHIN (n° 14) M. Anselmann Jean Wissembourg BAS-RHIN
Date de brassage	26 décembre 1967	3 Janvier 1967
Rendement en litres pour 100 kilos	75,2	71,8
Poids moyen d'une pomme en grammes	87,4	73,6
Dégustation du fruit	Légèrement parfumé	acidulé, légèrement parfumé
Dégustation du jus	Légèrement parfumé	acidulé, lègèrement parfumé
Densité à 15° C	1044,0	1048,2
Degré réfractométrique à 20° C	10,5	11,9
Extrait sec total en g/l	112,12	121,67
Sucres totaux en g/l	91,0	96,75
Extrait sec réduit en g/l	22,12	25,92
pH. à 18° C	3,20	3,35
Acidité de titration en g/l SO_4H_2.....	2,94	4,16
Sucres/Acidité	30,9	23,2
Tanin en g/l	1,28	1,84
Matières azotées en mg/l N	79,8	83,3
Azote/Sucres totaux	0,87	0,86
OBSERVATIONS -	Variété d'une teneur en sucres et en acidité médiocre. Le jus est un peu parfumé, le rendement en jus est élevé, ce qui pourrait suffire à la rendre intéressante pour la fabrication de jus, où l'addition de pommes à caractère plus affirmé pourrait la valoriser	Variété acidulée, où l'acidité équilibre harmonieusement la richesse en sucres Le jus est légèrement parfumé, agréable à la dégustation, cette pomme peut donc être recommandée pour la fabrication du jus.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Densité et richesse saccharine

L'année 1967 a été caractérisée par un été exceptionnellement chaud et sec en toutes régions. Malgré ces conditions météorologiques favorables la maturité de la pomme était en retard de 2 à 3 semaines sur la moyenne, et contrairement à ce que l'on pouvait raisonnablement espérer, la richesse saccharine, et par conséquent la densité ne se signalent pas par des valeurs plus élevées qu'en année normale.

La classement des variétés étudiées, par densité, donne la répartition suivante :

- densité inférieure à 1045 : une variété d'Alsace (1044)

- densité comprise entre 1045 et 1050 : 12 variétés dont 9 d'Alsace, POMME DE JACQUES, RENAO (22) et CARREL.

- densité comprise entre 1050 et 1055 : 12 variétés dont 4 d'Alsace, RENE MARTIN, BENEDICTION DE STE ANNE, DIOT ROUX, PIED COURT, RENAO (35), ROUGET DE DOL, SS/52, 43/40.

- densité comprise entre 1055 et 1060 : 7 variétés, RAMBAULT, RACROPI, REINE DES REINETTES, TESNIERES, JUDIN, AVROLLES et FAUSSE AVROLLES.

- densité supérieure à 1060 : 2 variétés, H/281 avec 1066,5 et PETIT JAUNE avec 1061,3.

Rappelons que l'année précédente, Rambault (1060), Bénédiction de Ste Anne (1055), Pied Court (1055,3), Renao (22) (1052,5), se rangeaient dans les classes supérieures à celles de cette année, ce qui confirme qu'une année chaude et ensoleillée n'est pas forcément une année de forte densité.

Cependant une seule variété a une densité inférieure (d'un point) à 1045. La densité moyenne est donc honnête dans l'ensemble. On peut toutefois remarquer le classement homogène des pommes d'Alsace dont la densité est voisine de 1050, (9 entre 1045 et 1050 et 4 de 1050 à 1055). Aucune ne se distingue par une richesse saccharine exceptionnelle, et nous verrons qu'il en est de même pour leur acidité.

./.

Acidité de titration et rapport sucres/acidité

En classant les variétés d'après leur acidité croissante, on obtient le tableau suivant :

Variétés	Acidité de titration en g. SO_4H_2 par litre	Rapport sucres/acidité
Pommes douces		
ALSACE n° 8	2,25	46,6
ALSACE n° 6	2,49	43,2
ALSACE n° 10	2,79	37,6
ALSACE n° 13	2,94	30,9
Pommes acidulées		
PIED COURT	3,08	35,4
ALSACE n° 2	3,33	31,4
ALSACE n° 9	3,47	29,5
CARREL	3,72	28,8
RACROPI	3,77	31,9
TESNIERES	3,81	34,9
ALSACE n° 12	3,96	26,0
ALSACE n° 7	4,16	28,8
ALSACE n° 14	4,16	23,2
ALSACE n° 11	4,26	26,8
RAMBAULT	4,31	30,2
Pommes aigres		
JUDIN	4,60	27,0
REINE DES REINETTES	4,70	26,1
ROUGET DE DOL	4,97	23,3
ALSACE n° 3	5,00	19,7
ALSACE n° 4	5,09	24,0
ALSACE n° 1	5,34	19,3
PETIT JAUNE	5,48	23,9
RENE MARTIN	5,83	18,4
BENEDICTION de STE ANNE	6,02	19,0
ALSACE n° 5	6,37	18,8
43 / 40	6,61	17,3
POMME DE JACQUES	6,76	14,0
FAUSSE AVROLLES	6,86	18,6
DIOT ROUX	7,00	15,4
SS / 52	7,00	15,9
RENAO (35)	8,23	12,3
AVROLLES	8,62	14,6
RENAO (22)	9,06	10,0
H / 281	9,84	14,6

./.

Si l'on compare ces résultats à ceux de l'année précédente, on constate que les variétés les plus aigres n'atteignent pas une acidité sulfurique de 10 g/litre alors qu'en 1966, Renao des Côtes-du-Nord dépassait 11 g/litre. Cette chute d'acidité peut s'expliquer par la chaleur de l'été. La pomme la plus acide cette année est une obtention de M. FLECKINGER : H/281 qui est également la variété présentant la plus forte densité, les deux caractères, acidité et richesse saccharine sont donc réunis dans un même fruit ce qui serait très précieux pour l'industrie cidricole si cette pomme ne présentait deux défauts majeurs : sa trop grande précocité, puisque mûre en début septembre, et son extrême tendreté qui rend son transport pratiquement impossible.

Quant aux pommes d'Alsace, 4 ont une acidité insuffisante pour être classées en pommes acidulées, 6 appartiennent à cette catégorie et 4 présentent une acidité sulfurique supérieure à 4,5 g/litre, la plus acide étant celle désignée sous le nom de Pomme de Poméranie avec 6,37 g/litre.

Rapport sucres/acidité

Pour les pommes de notre région Ouest, ce rapport varie cette année entre 10,0 pour Renao des Côtes-du-Nord et 35,4 pour Pied Court. La grande amplitude de ce rapport due aux grandes variations de ses deux composants : richesse saccharine et acidité, confirme que si quelques variétés peuvent, brassées seules, donner un jus de pomme agréable parce que bien équilibré en sucres et en acidité, et parfumé, dans la plupart des cas il est recommandable de mélanger plusieurs variétés acidulées et aigres pour obtenir un jus parfumé présentant un rapport sucres/acidité voisin de 25, qui correspond sensiblement au goût français.

Tanin

Parmi toutes les variétés étudiées ici, une seule, Pomme de Jacques présente une teneur en tanin élevée, incompatible avec les normes demandées pour un bon jus de pomme, puisqu'elle atteint 2,64 g/litre. Elle appartient de ce fait plutôt à la catégorie des pommes aigres-amères. De ce fait, elle se destine beaucoup plus à la fabrication de cidre doux, pour lequel le tanin apporte du corps, d'autant plus qu'elle est naturellement pauvre en azote, ce qui doit permettre d'obtenir un cidre naturellement doux à densité assez élevée.

La teneur minimum de tanin 0,64 g/litre a été trouvée dans une pomme d'Alsace, la n° 12 "Boïken" qui est d'ailleurs une pomme de table plutôt qu'une pomme d'industrie.

Extrait sec réduit

Les substances surtout organiques, constituant l'extrait réduit, sont intéressantes même pour les jus de pomme, car elles contribuent à leur donner du corps, de la saveur, elles complètent agréablement la saveur sucrée et acidulée en l'assouplissant, en l'arrondissant. Elles servent également de support au parfum. L'importance de l'extrait réduit est donc un facteur non négligeable de la sapidité du jus de pomme.

Les pommes aigres et acidulées de nos régions cidricoles sont généralement bien pourvues en extrait réduit, qui souvent dépasse 20 g/litre. Lorsqu'il atteint des chiffres plus élevés, comme dans Renao où il dépasse souvent 30 g, il est constitué en grande partie de sorbitol qui a des vertus diététiques non négligeables. Les pommes d'Alsace sont en général assez pauvres en extrait réduit, il s'y présente presque partout à une teneur inférieure à 20 g/litre, 4 variétés sur 14 dépassant cette limite.

./.

II - ETUDE TECHNOLOGIQUE DES VARIETES DE POMMES A CIDRE

Au cours de la campagne cidricole 1967-1968, il a été étudié 17 variétés de pommes à cidre en provenance des départements suivants :

- Calvados :
  BEDAN,
  CARTIGNY,
  GROIN D'ANE.

- Côtes-du-Nord :
  CHEVALIER JAUNE,
  DOUCE COET LIGNE,
  PEAU DE CHIEN.

- Finistère :
  KERMERRIEN.

- Ille-et-Vilaine :
  BEDAN,
  DOUX EVEQUE,
  METTAIS.

- Manche :
  PETIT AMER.

- Orne :
  BISQUET,
  JEANNETONNE.

- Seine-Maritime :
  ANTOINETTE,
  ARGILE BRUYERE,
  GROS OEILLET,
  MUSCADET DE DIEPPE.

Certains de ces lots proviennent des jeunes vergers du Comité des fruits à cidre; ainsi les trois variétés des Côtes-du-Nord ont été récoltées dans le verger producteur de greffons de Guingamp. Les variétés d'Ille-et-Vilaine : Doux Evêque, Mettais, ont été récoltées dans le verger de l'INRA du Lycée des Trois Croix. Il convient donc de souligner particulièrement l'intérêt des analyses de ces lots.

Les tableaux qui suivent rassemblent les résultats analytiques obtenus, tout d'abord sur le moût sortant de presse, puis dans la deuxième colonne, sur le cidre analysé en fin de fermentation, c'est-à-dire lorsque celle-ci s'est arrêtée d'elle-même, soit par carence de sucres, soit par carence de matières azotées pour certaines variétés.

Variété : CARTIGNY

Origine : M. Rouxel - Saint Gabriel - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	13Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,8	
Dégustation	doux	amer et sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	61,7	
Densité à 15°C.	1055,5	1001,5
Degré réfractométrique à 20° C.	13,5	
Extrait sec total en grammes par litre	140,27	28,15
Sucres réducteurs en grammes par litre	105,4	3,93
Sucres totaux " "	120,8	3,93
Lévulose " "	77,9	3,93
Glucose " "	27,5	0
Saccharose " "	15,6	0
Lévulose/Sucres totaux	0,64	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,12	-
Glucose/Lévulose	0,35	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,47	25,22
ph à 18°C.	3,90	3,20
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,42	4,06
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		3,79
Alcool acquis pour 100		6°75
Alcool en puissance pour 100		0°15
Alcool total " "		6°9
Tanin en grammes par litre	2,88	2,88
Matières minérales en grammes par litre	2,29	2,45
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre.	92,4	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,76	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg N par litre.		25,9

OBSERVATIONS - Confirmation des résultats de l'année précédente, avec toutefois une densité du moût supérieure de 5 points. Variété donnant un cidre sec de fort degré, mais plutôt léger et manquant de corps.

Variété : GROIN D'ANE

Origine : M.Trèche -Mesnil - Durand - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	29 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		19 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	67,2	
Dégustation	doux amer	doux amer
Poids moyen d'une pomme en grammes	24,9	
Densité à 15° C.	1056,0	1033,7
Degré réfractométrique à 20°C.	14,0	
Extrait sec total en grammes par litre	143,12	95,29
Sucres réducteurs en grammes par litre	113,75	69,84
Sucres totaux " "	123,00	69,84
Lévulose " "	85,80	57,80
Glucose " "	27,95	12,04
Saccharose " "	9,10	-
Lévulose/Sucres totaux	0,69	0,82
Saccharose/Sucres totaux	0,07	-
Glucose/Lévulose	0,22	0,20
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,15	26,45
ph à 18°C.	4,10	3,60
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,18	2,49
Acidité volatile " " "		0,44
Acidité fixe " " "		2,05
Alcool acquis pour 100		3°0
Alcool en puissance pour 100		4°0
Alcool total " "		7°0
Tanin en grammes par litre	2,08	2,08
Matières minérales en grammes par litre	3,16	2,42
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	65,8	
Azote/Sucres totaux, avant défécation, en mg N par litre	0,53	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		29,4

OBSERVATIONS : Variété de garde, à brasser en 4° saison, donnant un cidre doux à haute densité, ou a fermentation complète, un cidre sec alcoolisé susceptible de fournir de bonnes eaux-de-vie. Sa valeur technologique ne justifie pas son élimination de la liste des variétés recommandées.

Variété : BEDAN

Origine : M. Vauvarin - St Pierre Azif - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	22 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		11 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	67,00	
Dégustation	doux	parfumé
Poids moyen d'une pomme en grammes	51,40	agréable
Densité à 15°C.	1059,00	1017,50
Degré réfractométrique à 20° C.	14,50	
Extrait sec total en grammes par litre	152,33	61,96
Sucres réducteurs en grammes par litre	107,50	37,04
Sucres totaux " "	130,75	37,04
Lévulose " "	91,00	35,00
Glucose " "	16,50	2,04
Saccharose " "	21,60	0
Lévulose/Sucres totaux	0,69	0,94
Saccharose/Sucres totaux	0,16	-
Glucose/Lévulose	0,20	0,05
Extrait sec réduit en grammes par litre	22,58	25,92
ph à 18° C.	4,00	3,40
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	0,98	2,94
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		2,67
Alcool acquis pour 100		5°40
Alcool en puissance pour 100		2°10
Alcool total pour 100		7°50
Tanin en grammes par litre	2,16	2,32
Matières minérales en grammes par litre	2,16	2,28
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	91,70	
Azote/sucres totaux, avant défécation, en mgN par litre	0,70	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. Npar litre		26,60

OBSERVATIONS : Ce prélèvement confirmerait, s'il en était encore besoin, les excellentes qualités de cette variété, susceptible de donner, seule, un cidre de grande qualité, naturellement doux, lorsque le verger ne reçoit pas de fumure azotée importante.

Variété : CHEVALIER JAUNE

Origine : Verger producteur de greffons - Guingamp - COTES-du-NORD

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	13 Nov. 67	
Date de mise en bouteille		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	61,0	
Dégustation	doux amertumé	amer
Poids moyen d'une pomme en grammes	80,1	
Densité à 15° C.	1049,0	999,5
Degré réfractométrique à 20° C.	12,0	
Extrait sec total en grammes par litre	124,75	22,02
Sucres réducteurs en grammes par litre	87,40	1,51
Sucres totaux " "	105,40	1,51
Lévulose " "	69,40	1,51
Glucose " "	18,00	0
Saccharose " "	17,60	0
Lévulose/Sucres totaux	0,65	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,16	-
Glucose/Lévulose	0,26	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,35	21,51
ph à 18° C.	4,25	4,00
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,17	2,00
Acidité volatile " " "		0,49
Acidité fixe " " "		1,51
Alcool acquis pour 100		6°1
Alcool en puissance pour 100		0
Alcool total " "		6°1
Tanin en grammes par litre	2,48	2,72
Matières minérales en grammes par litre	2,47	2,82
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	175,7	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	1,66	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg N par litre		40,6

OBSERVATIONS : (Lot provenant d'un arbre ayant reçu une forte fumure azotée). Cette variété conduit habituellement à un cidre doux, mais du fait de la fumure azotée, ce lot est très riche en azote et la fermentation complète donne un cidre sec et amer, de bon degré alcoolique.

Variété : DOUCE COET LIGNE

Origine : Verger producteur de greffons - Guingamp - COTES-du-NORD

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	18 Déc. 67	
Date de mise en bouteilles		11 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	68,1	
Dégustation	sucré, parfumé	demi-sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	76,1	
Densité à 15° C.	1055,3	1008,6
Degré réfractométrique à 20° C.	13,5	
Extrait sec total en grammes par litre	145,30	44,78
Sucres réducteurs en grammes par litre	83,15	21,56
Sucres totaux " "	122,75	21,56
Lévulose " "	70,60	19,20
Glucose " "	12,55	2,36
Saccharose " "	37,60	-
Lévulose/Sucres totaux	0,57	0,89
Saccharose/Sucres totaux	0,30	-
Glucose/Lévulose	0,17	0,12
Extrait sec réduit en grammes par litre	23,65	24,22
ph à 18° C.	3,95	3,45
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,64	3,03
Acidité volatile " " "		0,39
Acidité fixe " " "		2,64
Alcool acquis pour 100		6°0
Alcool en puissance pour 100		1°2
Alcool total . " "		7°2
Tanin en grammes par litre	1,84	2,00
Matières minérales en grammes par litre	2,52	2,98
Matières azotées, avant défécation, en mg.N par litre	78,4	
Azote/sucres totaux, avant défécation,	0,63	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		21,7

OBSERVATIONS : (Cette variété provient d'arbres basse tige sur porte-greffe 793 ayant reçu une forte fumure azotée)
Variété du Morbihan donnant habituellement un cidre doux se stabilisant à haute densité. Cultivée sur sol ayant reçu une forte fumure azotée, le cidre obtenu est demi-sec, à fort degré alcoolique.

Variété : PEAU DE CHIEN

Origine : Verger producteur de greffons - Guingamp - COTES DU NORD

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	22 janv. 68	
Date de mise en bouteilles		11 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilogs	67,5	
Dégustation	amer doux sucré	sec amer corsé
Poids moyen d'une pomme en grammes	67,0	
Densité à 15° C	1067,3	1004,0
Degré réfractométrique à 20° C	16,5	
Extrait sec total en grammes par litre	173,47	41,97
Sucres réducteurs en grammes par litre	111,75	4,07
Sucres totaux " "	143,00	4,07
Lévulose " "	74,70	4,07
Glucose " "	37,05	0
Saccharose " "	31,2	0
Lévulose/Sucres totaux	0,52	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,21	-
Glucose/Lévulose	0,50	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	31,47	38,90
Ph à 18° C	4,10	3,60
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	1,66	3,92
Acidité volatile " " "		0,34
Acidité fixe " " "		3,58
Alcool acquis pour 100		8°4
Alcool en puissance pour 100		0°15
Alcool total " "		8°55
Tanin en grammes par litre	3,76	3,60
Matières minérales en grammes par litre	3,88	3,92
Matières azotées avant défécation en mg N par litre	163,1	
Azote/Sucres totaux avant défécation en mg	1,14	
Matières azotées à l'embouteillage en mg N par litre		50,4

OBSERVATIONS: Très bonne variété du Morbihan, donnant des cidres sec ou demi-sec très alcoolisés et très corsés, son amertume assez élevée pouvant déplaire à beaucoup, il est préférable de la brasser en mélange avec des variétés douces.

Variété : KERMERRIEN

Origine : M. Péron - Clohars - Carnoët - FINISTERE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	15 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		19 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	71,4	
Dégustation	doux amer	très doux
Poids moyen d'une pomme en grammes	36,5	
Densité à 15° C.	1050,7	1042,00
Degré réfractométrique à 20° C.	13,0	
Extrait sec total en grammes par litre	129,12	106,79
Sucres réducteurs en grammes par litre	103,00	83,36
Sucres totaux " "	109,25	83,36
Lévulose " "	86,30	73,10
Glucose " "	16,70	10,26
Saccharose " "	5,60	
Lévulose/Sucres totaux	0,78	0,87
Saccharose/Sucres totaux	0,05	
Glucose/Lévulose	0,16	0,14
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,87	24,43
ph à 18°C.	3,90	3,45
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	0,98	2,74
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		2,47
Alcool acquis pour 100		1°10
Alcool en puissance pour 100		4°80
Alcool total		5°90
Tanin en grammes par litre	2,72	2,64
Matières minérales en grammes par litre	1,93	2,12
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	32,90	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,30	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		19,60

OBSERVATIONS - Variété naturellement carencée en matières azotées, et donnant généralement un cidre doux amer se stabilisant souvent à haute densité. Intéressante pour la fabrication de cidre mousseux en bouteilles.

Variété : BEDAN

Origine : M. Viel-la Guerche- de - Bretagne - ILLE et VILAINE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	8 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		11 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	62,70	
Dégustation	doux	doux amer
Poids moyen d'une pomme en grammes	69,30	
Densité à 15° C.	1064,50	1012,00
Degré réfractométrique à 20°C.	16,90	
Extrait sec total en grammes par litre	175,15	58,92
Sucres réducteurs en grammes par litre	117,50	28,21
Sucres totaux " "	150,25	28,21
Lévulose " "	103,50	25,10
Glucose " "	14,00	3,11
Saccharose " "	29,10	
Lévulose/Sucres totaux	0,68	0,88
Saccharose/Sucres totaux	0,19	
Glucose/Lévulose	0,13	0,12
Extrait sec réduit en grammes par litre	25,90	31,71
ph à 18° C.	4,30	3,60
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,12	3,33
Acidité volatile " " "		0,29
Acidité fixe " " "		3,04
Alcool acquis pour 100		7°15
Alcool en puissance pour 100		1°60
Alcool total " "		8°75
Tanin en grammes par litre	2,16	2,32
Matières minérales en grammes par litre	3,13	3,15
Matières azotées, avant défécation, en mg N par litre	109,90	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,73	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		31,50

OBSERVATIONS - Excellente variété dont les qualités ne sont plus à démontrer. Le moût étant riche en matières azotées, la fermentation ne s'est stabilisée qu'à basse densité, et a donné un cidre demi-sec de très bonne qualité, alcoolisé et corsé.

Variété : DOUX EVEQUE

Origine : Verger du Lycée des Trois Croix - Rennes - ILLE et VILAINE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	11 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	78,8	
Dégustation	doux amer	sec amertumé
Poids moyen d'une pomme en grammes	50,00	
Densité à 15° C.	1060,60	1002,70
Degré réfractométrique à 20° C.	14,80	
Extrait sec total en grammes par litre	156,79	32,66
Sucres réducteurs en grammes par litre	96,75	4,00
Sucres totaux " "	132,75	4,00
Lévulose " "	73,80	4,00
Glucose " "	22,95	0
Saccharose " "	33,40	0
Lévulose/Sucres totaux	0,55	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,25	-
Glucose/Lévulose	0,31	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	25,04	29,66
ph à 18° C.	4,00	3,95
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	2,00	2,79
Acidité volatile " " "		0,19
Acidité fixe " " "		2,60
Alcool acquis pour 100		7°00
Alcool en puissance pour 100		0°15
Alcool total pour 100		7°15
Tanin en grammes par litre	3,00	3,04
Matières minérales en grammes par litre	3,79	4,33
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	285,60	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	2,15	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		172,90

OBSERVATIONS - Provenant d'un jeune verger fortement fumé, cette variété, qui donne habituellement un cidre se stabilisant à haute densité, a fermenté complètement pour conduire à un cidre sec de fort degré alcoolique.

Variété : METTAIS

Origine : Verger du Lycée des Trois Croix - Rennes - ILLE et VILAINE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	30 Oct. 67	
Date de mise en bouteilles		19 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	64,2	
Dégustation	doux amer	doux amer
Poids moyen d'une pomme en grammes	46,60	
Densité à 15° C.	1071,50	1026,80
Degré réfractométrique à 20° C.	17,00	
Extrait sec total en grammes par litre	183,18	86,95
Sucres réducteurs en grammes par litre	108,25	49,80
Sucres totaux " "	147,50	49,80
Lévulose " "	86,75	44,10
Glucose " "	21,50	5,70
Saccharose " "	38,80	
Lévulose/Sucres totaux	0,58	0,88
Saccharose/Sucres totaux	0,26	
Glucose/Lévulose	0,24	0,13
Extrait sec réduit en grammes par litre	36,68	38,15
ph à 18° C.	4,25	3,60
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,42	3,78
Acidité volatile " " "		0,49
Acidité fixe " " "		3,29
Alcool acquis pour 100		5°25
Alcool en puissance pour 100		2°85
Alcool total " "		8°10
Tanin en grammes par litre	4,00	3,44
Matières minérales en grammes par litre	4,17	4,01
Matières azotées avant défécation en mg N par litre	130,20	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,88	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		49,00

OBSERVATIONS - Malgré une teneur élevée du moût en matières azotées, l'aptitude naturelle de la variété à donner des cidres naturellement doux a dominé, et la fermentation s'est stabilisée à densité élevée, conduisant, grâce à la forte teneur du moût en sucres, à un cidre doux amer, encore très sucré, et cependant à degré alcoolique élevé.

Variété : PETIT AMER

Origine : M. Rouxel - Sottevast - MANCHE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	11 Déc. 67	
Date de mise en bouteilles		19 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilogs	68,80	
Dégustation	Doux amer	amer doux
Poids moyen d'une pomme en grammes	43,20	
Densité à 15° C	1052,30	1033,30
Degré réfractométrique à 20° C	13,00	
Extrait sec total en grammes par litre	135,73	91,70
Sucres réducteurs en grammes par litre	104,00	69,28
Sucres totaux " "	114,75	69,28
Lévulose " "	78,20	62,70
Glucose " "	25,80	6,58
Saccharose " "	8,80	
Lévulose/Sucres totaux	0,68	0,90
Saccharose/Sucres totaux	0,07	
Glucose/Lévulose	0,32	0,10
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,98	23,42
Ph à 18° C	4,00	3,50
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	1,37	3,13
Acidité volatile " " "		0,29
Acidité fixe " " "		2,84
Alcool acquis pour 100		2°35
Alcool en puissance pour 100		4°00
Alcool total		6°35
Tanin en grammes par litre	4,32	4,08
Matières minérales en grammes par litre	2,62	2,21
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	42,00	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,36	
Matières azotées à l'embouteillage en mg N par litre		20,30

OBSERVATIONS - Variété analysée à plusieurs reprises présentant toujours une densité supérieure à 1050, naturellement carencée en azote, elle peut être intéressante pour la fabrication de cidres naturellement doux, mais devra être mélangée à des variétés douces du fait de sa richesse en tanin trop élevée.

Variété : BISQUET

Origine : M. Duhamel - Malvoue Vimoutiers - ORNE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	11 Déc.67	
Date de mise en bouteilles		19 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,30	
Dégustation	aqueux amer	doux peu corsé
Poids moyen d'une pomme en grammes	37,40	
Densité à 15° C.	1046,50	1027,50
Degré réfractométrique à 20° C.	11,50	
Extrait sec total en grammes par litre	121,52	77,80
Sucres réducteurs en grammes par litre	86,40	58,24
Sucres totaux " "	102,00	58,24
Lévulose " "	60,10	47,00
Glucose " "	26,30	11,20
Saccharose " "	15,80	
Lévulose/Sucres totaux	0,58	0,80
Saccharose/Sucres totaux	0,15	
Glucose/Lévulose	0,43	0,23
Extrait sec réduit en grammes par litres	20,52	20,56
ph à 18° C.	3,85	3,50
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,66	2,84
Acidité volatile " " "		0,22
Acidité fixe " " "		2,62
Alcool acquis pour 100		2°20
Alcool en puissance pour 100		3°35
Alcool total " "		5°55
Tanin en grammes par litre	2,40	2,48
Matières minérales en grammes par litre	2,30	2,58
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	44,10	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,43	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		17,50

OBSERVATIONS - Variété analysée plusieurs fois, présentant toujours une densité inférieure à 1050. Elle est susceptible de donner un cidre naturellement doux mais peu corsé, de degré alcoolique insuffisant pour l'industrie. Ne figure plus, avec raison, sur la liste des variétés recommandées.

Variété : JEANNETONNE

Origine : M. Duhamel - Malvoue Vimoutiers - ORNE

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	18 Dec. 67	
Date de mise en bouteilles		11 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	64,70	
Dégustation	aqueux	doux plat
Poids moyen d'une pomme en grammes	14,60	
Densité à 15° C.	1037,50	1018,00
Degré réfractométrique à 20° C.	10,70	
Extrait sec total en grammes par litre	100,11	54,96
Sucres réducteurs en grammes par litre	70,50	35,76
Sucres totaux " "	81,80	35,76
Lévulose " "	61,00	32,10
Glucose " "	9,50	3,66
Saccharose " "	10,80	
Lévulose/Sucres totaux	0,74	0,89
Saccharose/Sucres totaux	0,13	
Glucose/Lévulose	0,15	0,11
Extrait sec réduit en grammes par litre	19,31	20,20
ph à 18° C.	3,90	3,50
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	2,25	3,23
Acidité volatile " " "		0,39
Acidité fixe " " "		2,84
Alcool acquis pour 100		2°60
Alcool en puissance pour 100		2°00
Alcool total " "		4°60
Tanin en grammes par litre	2,88	3,12
Matières minérales en grammes par litre	1,65	2,13
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	73,50	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,90	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		23,10

OBSERVATIONS - Variété de densité nettement insuffisante, puisque conduisant à un cidre pur jus de degré alcoolique inférieur à 5°. Bien que permettant d'obtenir un cidre naturellement doux il n'y a pas à revenir sur son élimination de la liste des variétés recommandées.

Variété : ANTOINETTE

Origine : M. Henri Leseigneur - La Vaupalière - SEINE MARITIME

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	15 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	70,70	
Dégustation	doux aqueux	amer, franc de goût
Poids moyen d'une pomme en grammes	30,10	
Densité à 15° C.	1047,50	1002,3
Degré réfractométrique à 20°C.	12,00	
Extrait sec total en grammes par litre	120,73	24,49
Sucres réducteurs en grammes par litre	96,00	3,69
Sucres totaux " "	101,25	3,69
Lévulose " "	72,50	3,69
Glucose " "	23,50	
Saccharose " "	4,90	
Lévulose/Sucres totaux	0,71	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,04	
Glucose/Lévulose	0,32	
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,48	21,80
ph à 18° C.	3,95	3,70
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,61	2,89
Acidité volatile " " "		0,19
Acidité fixe " " "		2,70
Alcool acquis pour 100		5°80
Alcool en puissance pour 100		0°15
Alcool total " "		5°95
Tanin en grammes par litre	2,40	2,64
Matières minérales en grammes par litre	2,95	3,06
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	102,20	
Azote/Sucres totaux, avant défécation, en mg	1,00	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg N par litre		35,00

OBSERVATIONS - Lot très différent en densité et richesse saccharine de celui de l'an dernier provenant d'Aubermesnil et qui avait produit un cidre de degré alcoolique supérieur à 8° . Il y aurait donc lieu de réétudier ces deux arbres tant au point de vue botanique que technologique.

Variété : ARGILE BRUYERE

Origine : M. Henri Leseigneur - La Vaupalière - SEINE MARITIME

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	8 Janv. 68	
Date de mise en bouteilles		19 Juin 68
Rendement par litres pour 100 kilos	61,00	
Dégustation	doux amertumé	doux parfumé
Poids moyen d'une pomme en grammes	43,80	
Densité à 15° C.	1055,70	1025,5
Degré réfractométrique à 20° C.	13,90	
Extrait sec total en grammes par litre	142,36	77,93
Sucres réducteurs en grammes par litre	99,25	53,60
Sucres totaux " "	123,75	53,60
Lévulose " "	74,40	44,80
Glucose " "	24,85	8,80
Saccharose " "	22,30	
Lévulose/Sucres totaux	0,60	0,83
Saccharose/Sucres totaux	0,18	
Glucose/Lévulose	0,33	0,19
Extrait sec réduit en grammes par litre	19,16	25,33
ph à 18° C.	4,30	3,55
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	0,88	3,43
Acidité volatile " " "		0,36
Acidité fixe " " "		3,07
Alcool acquis pour 100		3°80
Alcool en puissance pour 100		3°05
Alcool total " "		6°85
Tanin en grammes par litre	2,24	2,24
Matières minérales en grammes par litre	2,90	2,74
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	68,60	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,55	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		28,70

OBSERVATIONS - Bonne variété à cidre doux, de fort degré alcoolique total, corsé et fruité.

Variété : GROS OEILLET

Origine : M. Henri Leseigneur - La Vaupalière - SEINE MARITIME

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	5 Fev. 68	
Date de mise en bouteilles		11 Juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	68,2	
Dégustation	doux, parfumé	sec, amertumé
Poids moyend'une pomme en grammes	53,30	
Densité à 15°C.	1053,60	1002,50
Degré réfractométrique à 20° C	13,00	
Extrait sec total en grammes par litre	135,87	28,39
Sucres réducteurs en grammes par litre	103,00	4,91
Sucres totaux " "	113,75	4,91
Lévulose " "	86,10	4,91
Glucose " "	16,90	
Saccharose " "	10,10	
Lévulose/Sucres totaux	0,75	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,09	
Glucose/Lévulose	0,20	
Extrait sec réduit en grammes par litre	23,12	24,48
ph à 18° C.	4,15	3,70
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,64	3,28
Acidité volatile " " "		0,19
Acidité fixe " " "		3,09
Alcool acquis pour 100		6°40
Alcool en puissance pour 100		0°20
Alcool total pour 100		6°60
Tanin en grammes par litre	2,00	2,24
Matières minérales en grammes par litre	3,33	3,59
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	78,40	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,68	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		33,60

OBSERVATIONS - Variété de bonne **densité**, donnant un cidre sec amertumé de degré alcoolique assez élevé (6°5) ; cette analyse confirme celle de l'an passé.

Variété : MUSCADET DE DIEPPE

Origine : M. Decultot - Aubermesnil - SEINE MARITIME

Eléments dosés	Récolte 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	30 Oct. 67	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	68,10	
Dégustation	doux amertumé	sec, franc
Densité à 15°C.	1058,50	1001,50
Degré réfractométrique à 20° C.	14,20	
Extrait sec total en grammes par litre	149,32	27,68
Sucres réducteurs en grammes par litre	105,00	2,15
Sucres totaux " "	122,75	2,15
Lévulose " "	77,40	2,15
Glucose " "	27,60	0
Saccharose " "	14,40	0
Lévulose/Sucres totaux	0,63	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,11	-
Glucose/Lévulose	0,35	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	27,57	26,53
ph à 18° C.	4,15	3,65
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,26	2,20
Acidité volatile " " "		0,24
Acidité fixe " " "		1,96
Alcool acquis pour 100		7°15
Alcool en puissance pour 100		0°05
Alcool total pour 100		7°20
Tanin en grammes par litre	2,80	2,88
Matières minérales en grammes par litre	2,85	2,83
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	266,00	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	2,14	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		48,30

OBSERVATIONS - Bonne variété de la région de Dieppe, à densité élevée, donnant des cidres amertumés, corsés, à fort degré alcoolique; cette analyse confirme en tous points les précédentes.

INTERPRETATION DES RESULTATS

De même que pour les pommes à jus, on constate également pour les variétés à cidre que, malgré l'été exceptionnelement chaud et sec de 1967, on ne remarque pas de densités anormalement élevées, tout au moins, pas plus élevées que celles observées l'année précedente, pour les mêmes variétés. Il faudrait donc réviser, au moins partiellement, les conceptions selon lesquelles un été sec et chaud donnerait de la densité, alors que ce serait plutôt les dernières semaines de maturation sur l'arbre, donc la chaleur des premières semaines de l'automne qui nous vaudrait de hautes densités.

Quoiqu'il en soit, nous remarquons pour cette campagne une bonne densité moyenne, puisque :

- une seule variété présente une densité inférieure à 1040: JEANNETONNE
- il n'y a pas de variété entre les densités 1040-1045
- 3 variétés présentent une densité comprise entre 1045 et 1050:
  CHEVALIER JAUNE
  BISQUET
  ANTOINETTE
- 3 variétés présentent une densité comprise entre 1050 et 1055
  KERMERRIEN
  PETIT AMER
  GROS OEILLET
- 6 variétés indiquent une densité comprise entre 1055 et 1060
  BEDAN (14)
  CARTIGNY
  GROIN D'ANE
  DOUCE COET LIGNE
  ARGILE BRUYERE
  MUSCADET DE DIEPPE
- 2 variétés présentent une densité comprise entre 1060 et 1065
  BEDAN (35)
  DOUX EVEQUE
- 1 variété PEAU DE CHIEN à 1067,3
- et 1 variété supérieure à 1070 : METTAIS : 1071,5

On peut relever quelques anomalies par rapport aux années précédentes, "ANTOINETTE" se classait l'année précédente parmi les variétés à forte densité, avec 1065,5 alors que cette fois, elle ne marque que 1047,5, mais provient d'un verger différent. De même pour "KERMERRIEN" qui passe de 1061,7 en 1966 à 1050,7 et là, les lots viennent du même producteur. Il y a également des variations dans le même sens pour d'autres variétés, mais moins marquées. Il y en a aussi dans l'autre sens, ainsi BEDAN du verger des Trois Croix avait une densité de 1053,3 en 1966 mais cette année nous observons 1059 pour le BEDAN du Calvados et 1064,5 pour celui de la Guerche (35).

Richesse du moût en azote, fermentation

La teneur en azote du moût sortant de presse dépend de plusieurs facteurs. On peut tout d'abord admettre que la teneur en azote est un caractère variétal, mais qui est fortement influencé par la fumure; d'après les expériences de fumure azotée effectuées les années précédentes, on a pu constater que le pommier réagissait nettement à l'apport d'azote. Les lots de pommes provenant des jeunes vergers fortement

fumés à la plantation confirment cette constation, les moûts obtenus présentant des teneurs en azote de plusieurs centaines de mg par litre. Cette richesse en azote a une répercussion directe sur l'allure de la fermentation qui est alors rapide, presque tumultueuse, malgré une température assez basse du local. Enfin il existe encore un autre facteur influant nettement sur la teneur en azote, c'est la maturité du fruit. Plus la maturité est avancée, donc plus la récolte est tardive, plus le moût est carencé en azote; avec des fruits récoltés bien murs, la fermentation sera plus lente, et pourra d'autant mieux se stopper plus tôt par carence d'azote.

Ce qui précède est encore confirmé cette année, les variétés en provenance des jeunes vergers, bien que récoltées et brassées à bonne maturité, révèlent des teneurs en azote nettement au-dessus de la moyenne, et de la teneur de ces mêmes variétés provenant de vergers anciens.

Il n'est pas dans notre esprit de déconseiller la fumure des vergers surtout à la plantation, mais le producteur plantant des variétés réputées à cidre doux doit être mis en garde sur l'influence de la fumure azotée sur la composition des pommes, et ne pas être surpris s'il ne peut obtenir avec ses premières récoltes du cidre se conservant naturellement doux.

Pour les 17 lots de pommes à cidre étudiés, nous avons obtenu des cidres stabilisés naturellement aux densités suivantes:

- 8 à une densité inférieure à 1010, donc des cidres secs :
  CARTIGNY
  CHEVALIER JAUNE
  DOUCE COET LIGNE
  PEAU DE CHIEN
  DOUX EVEQUE
  ANTOINETTE
  GROS OEILLET
  MUSCADET DE DIEPPE
- 1 à une densité comprise entre 1010 et 1015 cidre demi sec : BEDAN (35)
- 2 à une densité comprise entre 1015 et 1020 : cidres doux
  BEDAN (14)
  JEANNETONNE
- 6 à une densité supérieure à 1025 cidres très doux :
  GROIN D'ANE (1033,7)
  KERMERRIEN (1042)
  METTAIS (1026,8)
  PETIT AMER (1033,3)
  BISQUET (1027,5)
  ARGILE BRUYERE (1025,5)

Nous avons donc obtenu pour 17 lots analysés 8 donnant des cidres naturellement doux stabilisés au mois de Juin à des densités supérieures à 1017. De plus plusieurs lots de variétés reconnues comme variétés à cidre naturellement doux ont fermenté complètement parce que provenant des jeunes Vergers du Comité, ainsi:
CHEVALIER JAUNE
DOUCE COET LIGNE
DOUX EVEQUE

Degré alcoolique

Tous les lots analysés, sauf un présentaient une densité supérieure à 1045, il en résulte que, tous les cidres sauf un, titrent tous plus de 5°5 d'alcool total. La variété JEANNETONNE (densité de moût : 1037,5) ne titre que 4°6 d'al-

cool total, elle ne peut donc être brassée seule, car elle donne une boisson qui ne serait pas commercialisable officiellement puisque donnant moins de 5° d'alcool.

En dehors de cette variété, nous avons obtenu les richesses alcooliques suivantes (alcool total):

- 3 cidres de degré alcoolique total compris entre 5°5 et 6°:
  BISQUET
  KERMERRIEN
  ANTOINETTE

- 5 cidres de degré alcoolique total compris entre 6° et 7°:
  CARTIGNY
  CHEVALIER JAUNE
  PETIT AMER
  ARGILE BRUYERE
  GROS OEILLET

- 5 cidres de degré alcoolique total compris entre 7° et 8°:
  BEDAN (14)
  GROIN D'ANE
  DOUCE COET LIGNE
  DOUX EVEQUE
  MUSCADET DE DIEPPE

- 3 cidres de degré alcoolique total supérieur à 8°:
  PEAU DE CHIEN (8°55)
  BEDAN (35) (8°75)
  METTAIS (8°1)

Si l'on ne tient compte que de l'alcool acquis, on s'aperçoit que certains cidres sont très alcoolisés, tel PEAU DE CHIEN qui est fermenté presquecomplètement et titre 8°4 d'alcool réel. On trouve également BEDAN 35 et MUSCADET DE DIEPPE avec 7°15 et DOUX EVEQUE avec 7°. A l'autre extrémité, plusieurs variétés présentent une richesse en sucre restant, soit une teneur en alcool en puissance supérieure à l'alcool acquis, telles:

KERMERRIEN:	4°8	d'alcool	en puissance	pour 1°1	d'alcool acquis
GROIN D'ANE:	4°	"	"	3°	"
PETIT AMER:	4°	"	"	2°35	"
BISQUET:	3°35	"	"	2°2	"

En jouant sur le choix de variétés d'élite, bien connues maintenant, et existant dans tous les départements cidricoles, l'industrie cidricole est donc en mesure de fabriquer, selon le goût de la clientèle, soit des cidres alcoolisés, secs ou demi-secs, soit des cidres doux, où l'alcool en puissance est dominant, soit encore une catégorie intermédiaire, donc toute une gamme de produits susceptibles de satisfaire une large couche de consommateurs, amateurs soit de cidres corsés alcoolisés, soit de cidres doux où le sucre domine l'alcool.

Enfin nous croyons bon de faire remarquer que la fermentation naturelle en cidrerie, a toujours un rendement alcoolique inférieur au rendement théorique de Pasteur, et qu'il existe finalement un déficit atteignant fréquemment 0°5 sur l'alcool en puissance du moût de pomme mis en oeuvre. L'industriel doit donc en tenir compte en faisant ses coupages de pur jus et de rémiage, car si un moût de densité 1041 correspond théoriquement à 5° d'alcool en puissance, après fermentation, le cidre obtenu pourra très bien ne titrer que 4°5 d'alcool. Cette perte s'explique par le fait que la fermentation en cidrerie est assurée par un ensemencement naturel en levures sauvages qui ont un rendement alcoolique variable, et qui donnent des produits secondaires de fermentation (acide succinique, glycérol, etc...) en proportion variable.

Extrait sec réduit

Le minimum légal fixé pour ce constituant est de 14g/L. Toutes les variétés analysées le dépassent largement, même la variété "JEANNETONNE" qui ne satisfait pas au degré alcoolique minimum, et qui contien l'extrait réduit minimum de 20,20g/litre. On ne peut tirer une relation étroite entre la richesse du moût en sucres, donc le degré alcoolique du cidre et sa teneur en extrait sec réduit, cependant il y a quand même une dépendance de ces deux facteurs, car par exemple les trois cidres titrant plus de 8° d'alcool total renferment plus de 30g d'extrait réduit au litre, et tous les cidres titrant au-dessus de 7° renferment plus de 24g d'extrait réduit. On peut donc conclure que plus un cidre est alcoolisé, plus il renferme d'extrait sec réduit donc plus il est corsé, et mieux il doit plaire aux amateurs.

Remarquons qu'avec la fermentation, l'extrait sec réduit a, en règle générale, tendance à augmenter de plusieurs grammes par litre, grâce à la formation de produits secondaires non volatile de la fermentation en particulier: acide succinique et glycérol.

Acidité fixe

Toutes ces variétés appartiennent aux catégories des pommes douces, douces amères, ou amères, il n'y a pas de pommes acidulées ou aigres. D'ailleurs l'acidité fixe des moûts sortant de presse est comprise entre 1 et 2g d'acide sulfurique au litre, et généralement plus près de 1g que de 2g, avec un pH dans la zone de 4. Cependant, elle est souvent doublée, parfois presque triplée, par la formation, aux dépens des sucres, d'acide succinique qui devient ainsi l'acide principal du cidre. En règle générale, plus la fermentation est lente et incomplète, plus la formation d'acide succinique est importante par rapport à l'alcool formé; les cidres doux sont donc relativement plus riches en acide succinique que les cidres secs.

III - ETUDE DE LA MATURITE

Cette étude déjà amorcée la campagne dernière, a été entreprise dans le but

1°) de suivre l'évolution du fruit sur l'arbre au cours des dernières semaines de végétation.

2°) de suivre parallèlement l'évolution du fruit récolté précocement et conservé en cave dans des conditions convenables.

3°) de comparer la maturation sur l'arbre avec la maturation en cave.

Cette étude a été effectuée sur 3 variétés, deux douces originaires de Normandie: SAINT MARTIN et BINET VIOLET, une aigre de Bretagne: JAUNE DE VITRE; le mode opératoire a été le suivant: à la mi-octobre, les agents du Comité ont fait une première récolte importante sur l'arbre choisi, cette récolte est répartie en 3 lots homogènes à l'arrivée à la Station. Un de ces lots est brassé aussitôt, analysé et mis en fermentation, en même temps qu'une autre récolte partielle prélevée sur l'arbre environ 3 semaines, puis 6 semaines après le premier prélèvement.

Les résultats obtenus sur les moûts sortant de presse puis sur les cidres après fermentation sont rassemblés dans les tableaux qui suivent.

ESSAI DE MATURITE

Variété : BINET VIOLET

Origine : M. Chauveau - St Ouen du Tilleul - EURE

Eléments dosés	Récolte du 15 Octobre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	23 Oct. 67	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	65,60	
Dégustation	doux	sec, franc de goût
Poids moyen d'une pomme en grammes	25,30	
Densité à 15° C.	1044,00	1000,20
Degré réfractométrique à 20° C.	10,70	
Extrait sec total en grammes par litre	110,55	21,35
Sucres réducteurs en grammes par litre	84,00	0,84
Sucres totaux " "	94,60	0,84
Lévulose " "	57,60	0,84
Glucose " "	26,40	0
Saccharose " "	10,10	0
Lévulose/Sucres totaux	0,60	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,10	-
Glucose/Lévulose	0,45	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	16,95	21,35
ph à 18° C.	4,00	3,60
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,37	3,43
Acidité volatile " " "		0,95
Acidité fixe " " "		2,48
Alcool acquis pour 100		5°00
Alcool en puissance pour 100		0
Alcool total " "		5°00
Tanin en grammes par litre	2,56	2,48
Matières minérales en grammes par litre	2,40	2,57
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	106,40	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	1,12	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		23,80
Azote aminé, en mg. par litre	49,00	20,00

ESSAI DE MATURITE

Variété : BINET VIOLET

Origine : M. Chauveau - St Ouen du Tilleul - EURE

Eléments dosés	Récolte du 31 Octobre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	8 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,80	
Dégustation	doux	sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	28,95	
Densité à 15° C.	1047,00	1002,50
Degré réfractométrique à 20° C.	11,50	
Extrait sec total en grammes par litre	117,98	27,37
Sucres réducteurs en grammes par litre	90,40	4,22
Sucres totaux " "	102,60	4,22
Lévulose " "	61,30	4,22
Glucose " "	29,10	0
Saccharose " "	12,50	0
Lévulose/Sucres totaux	0,59	1,00
Saccharose/Sucres totaux	0,12	-
Glucose/Lévulose	0,47	-
Extrait sec réduit en grammes par litre	16,38	24,15
ph à 18° C.	4,05	3,45
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,20	3,57
Acidité volatile " " "		0,44
Acidité fixe " " "		3,13
Alcool acquis pour 100		5°45
Alcool en puissance pour 100		0°15
Alcool total " "		5°60
Tanin en grammes par litre	2,64	2,72
Matières minérales en grammes par litre	2,45	2,35
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	84,70	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,82	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		23,80
Azote aminé, en mg. par litre	35,00	19,00

ESSAI DE MATURITE

Variété : BINET VIOLET

Origine : M. Chauveau - St Ouen du Tilleul - EURE

Eléments dosés	Récolte du 15 Octobre 1967 conservée en cave	
	Moût	Cidre
Date de brassage	8 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	61,25	
Dégustation		demi sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	27,20	
Densité à 15° C.	1049,30	1009,20
Degré réfractométrique à 20° C.	12,00	
Extrait sec total en grammes par litre	126,27	42,92
Sucres réducteurs en grammes par litre	95,20	18,50
Sucres totaux " "	107,00	18,50
Lévulose " "	67,60	16,60
Glucose " "	27,60	1,90
Saccharose " "	10,60	0
Lévulose/Sucres totaux	0,63	0,89
Saccharose/Sucres totaux	0,10	-
Glucose/Lévulose	0,40	0,11
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,27	25,42
ph à 18° C.	4,00	3,55
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,15	3,34
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		3,07
Alcool acquis pour 100		4°90
Alcool en puissance pour 100		1°00
Alcool total " "		5°90
Tanin en grammes par litre	2,80	2,72
Matières minérales en grammes par litre	2,46	2,30
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	81,20	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,76	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		21,70
Azote aminé, en mg. par litre	35,00	19,60

ESSAI DE MATURITE

Variété : BINET VIOLET

Origine : M. Chauveau - St Ouen du Tilleul - EURE

Eléments dosés	Récolte du 20 Novembre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	27 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	63,60	
Dégustation		sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	30,00	
Densité à 15° C.	1050,80	1006,00
Degré réfractométrique à 20° C.	12,50	
Extrait sec total en grammes par litre	133,15	34,39
Sucres réducteurs en grammes par litre	99,25	12,36
Sucres totaux " "	113,00	12,36
Lévulose " "	69,40	11,50
Glucose " "	29,85	0,86
Saccharose " "	13,40	0
Lévulose/Sucres totaux	0,61	0,93
Saccharose/Sucres totaux	0,12	-
Glucose/Lévulose	0,43	0,07
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,15	23,03
ph à 18° C.	4,00	3,50
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,21	3,66
Acidité volatile " " "		0,34
Acidité fixe " " "		3,32
Alcool acquis pour 100		5°40
Alcool en puissance pour 100		0°65
Alcool total " "		6°05
Tanin en grammes par litre	2,80	3,12
Matières minérales en grammes par litre	2,39	2,05
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	76,30	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,67	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		21,70
Azote aminé, en mg. par litre	35,00	21,70

ESSAI DE MATURITE

Variété : BINET VIOLET

Origine : M. Chauveau - St Ouen du Tilleul - EURE

Eléments dosés	Récolte du 15 Octobre 1967 conservée en cave	
	Moût	Cidre
Date de brassage	27 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		30 Avril 68
Rendement en litres pour 100 kilos	62,30	
Dégustation		sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	26,40	
Densité à 15° C.	1050,50	1003,70
Degré réfractométrique à 20° C.	12,50	
Extrait sec total en grammes par litre	132,40	30,92
Sucres réducteurs en grammes par litre	103,00	6,74
Sucres totaux " "	109,25	6,74
Lévulose " "	74,10	6,04
Glucose " "	28,90	0,70
Saccharose " "	6,00	0
Lévulose/Sucres totaux	0,67	0,89
Saccharose/Sucres totaux	0,06	-
Glucose/Lévulose	0,39	0,11
Extrait sec réduit en grammes par litre	24,15	25,18
ph à 18° C.	4,05	3,65
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,13	2,81
Acidité volatile " " "		0,24
Acidité fixe " " "		2,57
Alcool acquis pour 100		5°95
Alcool en puissance pour 100		0°30
Alcool total " "		6°25
Tanin en grammes par litre	2,88	2,96
Matières minérales en grammes par litre	2,39	2,36
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	98,70	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,90	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		25,90
Azote aminé, en mg. par litre	37,80	25,90

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. de Guerpel - Percy en Auge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 20 Octobre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	30 Oct. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,30	
Dégustation	doux	demi sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	29,30	agréable
Densité à 15° C.	1052,50	1008,30
Degré réfractométrique à 20° C.	12,40	
Extrait sec total en grammes par litre	132,22	36,66
Sucres réducteurs en grammes par litre	101,25	16,76
Sucres totaux " "	111,75	16,76
Lévulose " "	65,40	16,20
Glucose " "	35,85	0,56
Saccharose " "	10,40	0
Lévulose/Sucres totaux	0,58	0,96
Saccharose/Sucres totaux	0,09	-
Glucose/Lévulose	0,54	0,03
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,47	20,90
ph à 18° C.	4,15	3,55
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,36	3,34
Acidité volatile " " "		0,24
Acidité fixe " " "		3,10
Alcool acquis pour 100		5°25
Alcool en puissance pour 100		0°85
Alcool total " "		6°10
Tanin en grammes par litre	2,32	2,48
Matières minérales en grammes par litre	2,56	2,40
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	78,40	
Azote/Sucres totaux, avant défécation,	0,70	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		23,80
Azote aminé, en mg. par litre	42,00	23,80

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. de Guerpel - Percy en Auge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 6 Novembre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	19 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,90	
Dégustation		demi sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	28,15	agréable
Densité à 15° C.	1052,50	1013,00
Degré réfractométrique à 20° C.	12,90	
Extrait sec total en grammes par litre	133,40	47,02
Sucres réducteurs en grammes par litre	103,75	24,77
Sucres totaux " "	114,75	24,77
Lévulose " "	67,40	23,50
Glucose " "	36,35	1,27
Saccharose " "	10,20	0
Lévulose/Sucres totaux	0,58	0,94
Saccharose/Sucres totaux	0,09	-
Glucose/Lévulose	0,54	0,05
Extrait sec réduit en grammes par litre	19,65	23,25
ph à 18° C.	3,90	3,35
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,29	3,82
Acidité volatile " " "		0,29
Acidité fixe " " "		3,53
Alcool acquis pour 100		5°00
Alcool en puissance pour 100		1°35
Alcool total " "		6°35
Tanin en grammes par litre	2,40	2,40
Matières minérales en grammes par litre	2,17	1,98
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	65,10	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,56	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		21,70
Azote aminé, en mg. par litre	39,20	21,70

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. de Guerpel - Percy en Auge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 20 Octobre 1967 conservé en cave	
	Moût	Cidre
Date de brassage	19 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	63,30	
Dégustation		demi sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	27,15	agréable
Densité à 15° C.	1052,30	1015,50
Degré réfractométrique à 20°C.	12,70	
Extrait sec total en grammes par litre	132,18	56,56
Sucres réducteurs en grammes par litres	107,75	31,24
Sucres totaux " "	113,00	31,24
Lévulose " "	70,40	27,80
Glucose " "	37,35	3,40
Saccharose " "	5,70	0
Lévulose/Sucres totaux	0,62	0,88
Saccharose/Sucres totaux	0,05	-
Glucose/Lévulose	0,52	0,12
Extrait sec réduit en grammes par litre	20,18	26,32
ph à 18° C.	3,90	3,40
Acidité de titration en grammes SO_4H_2 par litre	1,19	3,90
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		3,63
Alcool acquis pour 100		4°20
Alcool en puissance pour 100		1°75
Alcool total " "		5°95
Tanin en grammes par litre	2,40	2,48
Matières minérales en grammes par litre	2,10	2,31
Matières azotées, avant défécation, en mg. N par litre	75,60	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,66	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg. N par litre		20,30
Azote aminé, en mg. par litre	29,40	20,30

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. DE GUERPEL - Percy-en-Auge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 22 novembre 1967	
	Moût	Cidre
Date de brassage	4 Déc. 67	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,80	
Dégustation		doux agréable
Poids moyen d'une pomme en grammes	34,00	
Densité à 15° C	1.055,00	1.027,00
Degré réfractométrique à 20° C	13,30	
Extrait sec total en grammes par litre	141,54	82,62
Sucres réducteurs en grammes par litre	113,75	56,40
Sucres totaux " "	122,75	56,40
Lévulose " "	74,10	45,80
Glucose " "	39,65	10,60
Saccharose " "	9,00	0
Lévulose/sucres totaux	0,60	0,81
Saccharose/Sucres totaux	0,07	-
Glucose/lévulose	0,53	0,20
Extrait sec réduit en grammes par litre	19,79	27,22
pH à 18° C	3,80	3,35
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	1,27	3,88
Acidité volatile " " "	-	0,24
Acidité fixe " " "	-	3,64
Alcool acquis pour cent	-	3°50
Alcool en puissance "	-	3°25
Alcool total " "	-	6°75
Tanin en grammes par litre	2,32	2,24
Matières minérales en grammes par litre	2,37	2,37
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	61,60	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,50	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		19,60
Azote aminé en mg. par litre	37,80	19,60

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. DE GUERPEL - Percy-enAuge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 20 Octobre 67 conservé en cave	
	Moûts	cidre
Date de brassage	4 Déc. 67	
Date de mise en bouteille		14 Mai 68
Rendement en litres pour 100 kilos	63,80	
Dégustation		demi-sec
Poids moyen d'une pomme en grammes	27,80	amertumé
Densité à 15° C	1.054,00	1.008,20
Degré réfractométrique à 20° C	13,00	
Extrait sec total en Grammes par litre	138,70	42,13
Sucres réducteurs en grammes par litre	113,75	16,80
Sucres totaux " "	121,00	16,80
Lévulose " "	74,50	14,70
Glucose " "	39,25	2,10
Saccharose " "	7,10	0
Lévulose/Sucres totaux	0,61	0,87
Saccharose/Sucres totaux	0,05	-
Glucose/lévulose	0,55	0,14
Extrait sec réduit en grammes par litre	18,70	26,33
pH à 18° C	3,75	3,45
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	1,20	3,94
Acidité volatile " " "		0,29
Acidité fixe " " "		3,65
Alcool acquis pour cent		5°45
Alcool en puissance " "		0°90
Alcool total " "		6° 35
Tanin en grammes par litre	2,40	2,48
Matières minérales en grammes par litre	2,27	2,00
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	98,70	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,81	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		23,80
Azote aminé en mg. par litre	44,80	23,80

ESSAI DE MATURITE

Variété : SAINT MARTIN

Origine : M. DE GUERPEL - Percy-en-Auge - CALVADOS

Eléments dosés	Récolte du 6 Déc. 67	
	Moût	Cidre
Date de brassage	29 janv. 68	
Date de mise en bouteilles		14 Mai 68
Rendement en litre pour 100 kilos	61,60	
Dégustation	doux amer	doux agréable
Poids moyen d'une pomme en grammes	33,20	
Densité à 15° C	1.058,50	1.041,50
Degré réfractométrique à 20° C	14,30	
Extrait sec total en grammes par litre	152,32	111,71
Sucres réducteurs en grammes par litre	120,00	87,12
Sucres totaux " "	126,00	87,12
Lévulose " "	81,60	64,70
Glucose " "	38,40	22,42
Saccharose " "	6,00	0
Lévulose/Sucres totaux	0,65	0,74
Saccharose/Sucres totaux	0,04	-
Glucose/lévulose	0,47	0,34
Extrait sec réduit en grammes par litre	27,32	25,59
pH à 18° C	3,90	3,45
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	1,29	3,49
Acidité volatile " "		0,17
Acidité fixe " "		3,32
Alcool acquis pour cent		2°20
Alcool en puissance " "		5°05
Alcool total " "		7°25
Tanin en grammes par litre	2,40	2,24
Matières minérales en grammes par litre	2,83	2,30
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	73,50	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,59	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		21,00
Azote aminé en mg. par litre	30,80	21,00

ESSAI DE MATURITE

Variété : JAUNE DE VITRE

Origine : M. VIEL "Grand Champ" - La Guerche de Bretagne - ILLE & VILAINE

Eléments dosés	Récolte du 20 octobre 67	
	Moût	Cidre
Date de brassage	23 Oct. 67	
Date de mise en bouteilles		19 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	66,10	
Dégustation	aigre	sucré acide
Poids moyen d'une pomme en grammes	59,40	
Densité à 15° C	1053,00	1022,00
Degré réfractométrique à 20° C	12,50	
Extrait sec total en grammes par litre	133,17	63,94
Sucres réducteurs en grammes par litre	53,60	41,92
Sucres totaux " "	114,40	41,92
Lévulose " "	49,90	31,20
Glucose " "	3,70	10,72
Saccharose " "	61,10	0
Lévulose/Sucres totaux	0,43	0,74
Saccharose/Sucres totaux	0,53	-
Glucose/lévulose	0,07	0,34
Extrait sec réduit en grammes par litre	18,77	23,02
pH à 18° C	3,35	3,10
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	7,39	7,44
Acidité volatile " "		0,29
Acidité fixe " "		7,15
Alcool acquis pour cent		3°65
Alcool en puissance " "		2°40
Alcool total " "		6°05
Tanin en grammes par litre	1,32	1,52
Matières minérales en grammes par litre	2,89	2,74
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	65,10	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,57	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		25,20
Azote aminé en mg. par litre	29,40	11,20

ESSAI DE MATURITE

Variété : JAUNE DE VITRE

Origine : M. VIEL "Grand Champ" - La Guerche de Bretagne - ILLE & VILAINE

Eléments dosés	Récolte du 3 Nov. 67	
	Moût	Cidre
Date de brassage	6 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		19 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	68,00	
Dégustation	Aigre	sucré acide
Poids moyen d'une pomme en grammes	51,20	
Densité à 15° C	1058,50	1037,00
Degré réfractométrique à 20° C	14,00	
Extrait sec total en grammes par litre	146,82	100,12
Sucrés réducteurs en grammes par litre	55,00	75,20
Sucres totaux " "	126,25	75,20
Lévulose " "	47,50	48,30
Glucose " "	7,50	26,90
Saccharose " "	69,00	0
Lévulose/Sucres totaux	0,36	0,64
Saccharose/Sucres totaux	0,54	
Glucose/lévulose	0,15	0,56
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,57	25,92
pH à 18° C	3,10	2,80
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	8,08	8,47
Acidité volatile " " "		0,41
Acidité fixe " " "		8,06
Alcool acquis pour cent		2°50
Alcool en puissance " "		4°35
Alcool total " "		6°85
Tanin en grammes par litre	1,68	1,60
Matières minérales en grammes par litre	3,04	2,83
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	57,40	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,45	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		21,70
Azote aminé en mg. par litre	29,40	21,70

ESSAI DE MATURITE

Variété : JAUNE DE VITRE

Origine : M. VIEL "Grand Champ" - La Guerche de Bretagne - ILLE & VILAINE

Eléments dosés	Récolte du 20 octobre 67 conservé en cave	
	Moût	Cidre
Date de brassage	6 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		19 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	64,80	
Dégustation	Aigre	Sucré
Poids moyen d'une pomme en grammes	54,60	
Densité à 15° C	1063,20	1038,20
Degré réfractométrique à 20° C	15,00	
Extrait sec total en grammes par litre	158,38	106,99
Sucres réducteurs en grammes par litre	58,50	76,80
Sucres totaux " "	138,25	76,80
Lévulose " "	48,60	53,00
Glucose " "	9,90	23,80
Saccharose " "	75,50	0
Lévulose/Sucres totaux	0,35	0,69
Saccharose/Sucres totaux	0,55	-
Glucose/lévulose	0,20	0,44
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,13	31,19
pH à 18° C	3,15	2,90
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	8,07	8,03
Acidité volatile " " "		0,41
Acidité fixe " " "		7,62
Alcool acquis pour cent		3°25
Alcool en puissance " "		4°40
Alcool total " "		7°65
Tanin en grammes par litre	1,84	1,76
Matières minérales en grammes par litre	3,76	2,65
Matières azotées avant défécation en mg N par litre	67,90	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,49	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		18,20
Azote aminé en mg. par litre	29,40	18,20

ESSAI DE MATURITE

Variété : JAUNE DE VITRE

Origine : M. VIEL "Grand Champ" La Guerche de Bretagne - ILLE & VILAINE

Eléments dosés	Récolte du 15 novembre 67	
	Moût	Cidre
Date de brassage	23 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		19 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	68,30	
Dégustation	Aigre	sucré acide
Poids moyen d'une pomme en grammes	52,60	
Densité à 15° C	1059,00	1028,00
Degré réfractométrique à 20° C	14,20	
Extrait sec total en grammes par litre	149,93	86,22
Sucres réducteurs en grammes par litre	61,75	56,40
Sucres totaux " "	125,50	56,40
Lévulose " "	50,90	34,50
Glucose " "	10,85	21,90
Saccharose " "	61,00	0
Lévulose/Sucres totaux	0,40	0,61
Saccharose/Sucres totaux	0,48	-
Glucose/Lévulose	0,21	0,63
Extrait sec réduit en grammes par litre	25,43	30,82
pH à 18° C	3,20	2,85
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	7,64	7,35
Acidité volatile " " "		0,58
Acidité fixe " " "		6,77
Alcool acquis pour cent		3°70
Alcool en puissance " "		3°25
Alcool total " "		6,95
Tanin en grammes par litre	1,68	1,60
Matières minérales en grammes par litre	3,08	3,07
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	57,40	
Azote/Sucres totaux, avant défécation	0,45	
Matières azotées à l'embouteillage, en mg N par litre		21,00
Azote aminé en mg. par litre	40,60	21,00

ESSAI DE MATURITE

Variété : JAUNE DE VITRE

Origine : M. VIEL "Grand Champ" - La Guerche de Bretagne - ILLE & VILAINE

Eléments dosés	Récolte du 20 Octobre 67 conservé en cave	
	Moûts	Cidre
Date de brassage	23 Nov. 67	
Date de mise en bouteilles		11 juin 68
Rendement en litres pour 100 kilos	67,50	
Dégustation	Aigre	Sucré acide
Poids moyen d'une pomme en grammes	38,90	
Densité à 15° C	1058,70	1017,50
Degré réfractométrique à 20° C	14,20	
Extrait sec total en grammes par litre	149,85	63,36
Sucres réducteurs en grammes par litre	73,75	35,28
Sucres totaux " "	129,00	35,28
Lévulose " "	58,70	30,10
Glucose " "	15,05	5,18
Saccharose " "	53,10	0
Lévulose/Sucres totaux	0,45	0,82
Saccharose/Sucres totaux	0,41	-
Glucose/lévulose	0,25	0,17
Extrait sec réduit en grammes par litre	21,95	29,08
pH à 18° C	3,25	3,10
Acidité de titration en grammes SO4H2 par litre	6,07	6,41
Acidité volatile " " "		0,27
Acidité fixe " " "		6,14
Alcool acquis pour cent		5°35
Alcool en puissance " "		2°00
Alcool total " "		7°35
Tanin en grammes par litre	1,52	1,60
Matières minérales en grammes par litre	3,00	2,78
Matières azotées avant défécation en mg. N par litre	88,90	
Azote/Sucres totaux avant défécation	0,68	
Matières azotées à l'embouteillage en mg. N par litre		24,50
Azote aminé en mg. par litre	35,00	14,00

RESULTATS OBTENUS

Les analyses des lots successifs ainsi récoltés ou conservés en cave montrent que :

1°) pour les 3 variétés, la densité augmente d'environ six points au cours des 6 semaines de maturité complémentaire sur l'arbre, ce qui se traduit par un gain de sucres totaux respectif de 11g pour JAUNE DE VITRE, 15g pour SAINT MARTIN et 18g pour BINET VIOLET, cette dernière variété, très tardive bénéficie donc le plus d'une récolte tardive.

Les lots conservés en cave montrent une évolution sensiblement identique de la densité et de la richesse saccharine, mais ici, on peut penser que cette augmentation est due en grande partie à une légère déshydratation des fruits, ce qui n'est pas le cas sur l'arbre. Il y a cependant un phénomène à souligner qui, s'il n'a pas d'importance technologique, peut être intéressant pour le physiologiste. Nous avons en effet remarqué une évolution de la composition saccharine qui peut surprendre. Ce phénomène est surtout sensible pour JAUNE DE VITRE. Alors que l'on pouvait s'attendre à ce que le saccharose augmente au cours de la maturation, on constate qu'il tend au contraire à diminuer. Cette variation est peu marquée pour BINET VIOLET et SAINT MARTIN qui sont pauvres en saccharose, mais elle est plus accusée pour JAUNE DE VITRE où pour le 1er prélèvement le saccharose est le sucre dominant (53% des sucres totaux) et à la 3° analyse du lot conservé en cave c'est le lévulose qui revient en tête comme c'est le cas général pour la pomme. Il n'en reste pas moins que JAUNE DE VITRE est une pomme très riche en saccharose ce qui contribue à renforcer la saveur sucrée de son jus, puisque à poids égal, le pouvoir sucrant du saccharose est de 2 à 3 fois plus fort que celui du glucose et du fructose.

2°) l'acidité de titration varie peu pour les variétés douces, elle est à peine sensible pour SAINT MARTIN : 1,36g au 1er prélèvement, 1,29g au 4° prélèvement, un peu plus marquée pour BINET VIOLET, de 1,37g, elle descend à 1,21g pour le 3° prélèvement arbre et 1,13g pour le 3° prélèvement cave. On constate par contre plus de variation pour JAUNE DE VITRE : de 7,39g au 1er prélèvement (20 octobre) l'acidité augmente à 8,08g 15 jours plus tard pour redescendre à 7,64g à la 3° récolte, alors qu'en cave l'acidité tombe à 6,07g. La perte d'acidité serait donc plus sensible pour cette pomme aigre, pendant la conservation en cave que pendant le séjour sur l'arbre.

3°) de même que la densité et la richesse saccharine, l'extrait réduit va lui aussi en augmentant au cours de la maturation.

4°) la différence la plus marquée entre la conservation en cave et la fin de maturité sur l'arbre est décelée sur la teneur du moût en azote. Alors que pour les 3 variétés, la teneur en azote décroît constamment pour les différentes récoltes, elle a plutôt tendance à augmenter pour les lots conservés en cave. Le métabolisme du fruit est donc tout à fait différent sur l'arbre et en cave. Alors que sur l'arbre l'azote du fruit évolue vers une forme insoluble qui ne passe plus dans les jus de pression, en cave l'azote du fruit tendrait à se solubiliser, le jus de pression s'enrichissant en azote au fur et à mesure que la durée de conservation se prolonge. Il y aurait donc plus d'intérêt à récolter le plus tard possible qu'à récolter et achever la maturation en cave.

Le répercussion la plus importante de cette différence d'évolution des matières azotées est mise en lumière au cours de la fermentation. Elle est plus facile à observer pour SAINT MARTIN qui a une teneur moyenne en azote, que pour BINET VIOLET, trop riche, et JAUNE DE VITRE carencé naturellement. Alors que les densités finales des lots récoltés du 20 octobre au 6 décembre augmentent régulièrement 1008, 1013, 1027, 1041, les lots conservés en cave ne donnent plus de cidres naturellement doux, la densité en fin de fermentation étant de 1008, 1015, 1008.

Le producteur qui ne dispose pas de moyens pour diriger ses fermentations autres que la défécation naturelle et le soutirage a donc tout intérêt, pour fabriquer des cidres naturellement doux, à récolter les pommes le plus tard possible en fonction de leur maturité, puis à terminer la maturation des fruits dans de bonnes conditions, c'est à dire, à l'abri des intempéries, dans un local frais, ce qui lui permettra de réunir toutes les conditions nécessaires à une réussite de la défécation naturelle, puis à une fermentation lente, qui sont indispensables à l'obtention de cidres doux de qualité.

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

TABLE DES MATIERES

I - ETUDE TECHNOLOGIQUE DES VARIETES DE POMMES AIGRES OU ACIDULEES 2

II - ETUDE TECHNOLOGIQUE DES VARIETES DE POMMES A CIDRE 23

III - ETUDE DE LA MATURITE 44

TABLE ALPHABETIQUE
DES VARIETES DE POMMES ETUDIEES

Antoinette 37
Argile bruyère 38
Avrolles 12
Bedan 26-31
Belle fleur rouge 13
Bénédiction de Ste Anne 5
Bisquet 35
Boïken 18
Carrel 5
Cartigny 24
Chevalier jaune 27
Diot roux 6
Douce Coet ligné 28
Doux évêque 32
Fausse Avrolles 12
Groin d'âne 25
Gros oeillet 39
Gruseler 14
Jacques Lebel 17
Jeannetonne 36
Judin 11
H 281 9
Kermerrien 30
Loir 14
Luïken 18
Mettais 33
Muscadet de Dieppe 40
Peau de chien 29
Petit amer 34
Petit jaune 11
Pied court 7
Pomme à cidre 16
Pomme citron 15
Pomme de Jacques 10
Pomme de Poméranie 15
Pomme du Rhin 19
Racropi 7
Rambault 3
Reine des Reinettes 6
Renao 4
René Martin 3
Rouge de Lorraine 16
Rouget de Dol 8
Semis de hasard de Froeschwiller (Bas-Rhin) 13-17-19
SS 52 9
Tesnières 8
N° 43-40 10